Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 53/54 (1909)
Heft: 25

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

im allerhärtesten und kompaktesten Gneise. Wir finden die einzig konsequente Erklärung dafür in der Breccienatur der Gesteine und in dem streckenweise unverbackenen, zusammenhanglosen Gefüge dieser Breccienmassen. Im Abschnitt IV dieser Abhandlung haben wir gezeigt, in welchen Grenzen sich nach der Erfahrung im Simplontunnel die Druckerscheinungen in solchen Gesteinen halten bei streng sachkundigem Bauvorgehen.

gungen hindert. Im Simplon hat man bei 2000 *m* Ueberlagerung keine Spuren von Gebirgsdruck erkennen können. Wie sich die Verteilung der Schwerelast in Wirklichkeit gestaltet, konnten wir freilich nicht andeuten. Wer die ernstliche Beschäftigung mit der Lehre vom Gebirgsdruck für müssig ansehen sollte, irrt. Schon jetzt, beim bevorstehenden Baue des zweiten Simplontunnels, ist es vonnöten, sich klar zu werden, welcher Art die Kräfte

Tabelle statistischer Mittelwerke aus Stollenherstellungen mittelst Brandt'scher Bohrmaschinen unter den verschiedensten Verhältnissen und bei verschiedenster Gesteinsüberlagerung.

Gegenstände:		Brandleite-Tunnel	Albula-Tunnel	Simplon-Tunnel				
				Südseite				Nordseite
Bezeichnung der Arbeitsstrecken	Km.	—	—	1,60—3,182	4,581—5,038	5,57—6,976	7,14—9,117	8,261—9,645
Länge derselben in	*m*	1026	1550	1582	447	1406	1977	1384
Gesteinsart		Felsit Porphyr	Granit	Antigorio-Gneis	Gips	Lebendun-Gneis	Kalk-Phyllit	Hornblende-Gneis
Lagerungsverhältnisse		massig	steil gerichtete Bänke	sehr flach liegend; dickbankig	wenig aufgerichtet	wenig aufgerichtet dicht, kompakt	wenig aufgerichtet	stärker aufgerichtete verschieden starke Bänke
Höhe der Ueberlagerung	*m*	400	800—900	700—1500	1200—1600	1700	1700	1600—2200
Stollenfortschritt in 24 *Std*	*m*	4,03	6,60	4,35	7,55	5,30	5,54	6,65
Zahl der Bohrerschneiden für 1 lfd. *m* Bohrloch	Stück	—	3,1	5,5	2,2	4,2	4,6	4,2
Gelatineverbrauch für 1 *m* Stollen	*kg*	28,7	20,7	25,8	27,4	33,0	30,0	22,8
Attackenfortschritt	*m*	1,15	1,3	1,12	1,21	0,95	1,1	1,26
Zahl der Bohrmaschinen	Stück	3	3	4	4	4	4	4

Für die Unterbringung von *Abwasserkanälen* von unter allen Umständen genügendem Querschnitt bietet die Paralleltunnelmethode nur knappen Raum. Die Rücksicht auf den Kanal zwingt sogar auf Strecken mit Sohlengewölbe, durch die erforderliche tiefe Lage desselben, an einem der Widerlager, längs dem der Kanal geführt werden muss, zu einer etwas kostspieligeren Anlage als im zweigeleisigen Tunnel. Ueberdies ist es für die Zukunft erforderlich, in jedem der beiden Tunnels einen Kanal anzuordnen — anders als beim Baue des Simplontunnels, wo nur im Tunnel II ein Kanal vorgesehen war. Nachdem im Tunnel des Colle di Tenda und im Simplon Zuflüsse bis 1200 *l/Sek.* angetroffen worden sind, wird man auch für künftige lange Tunnels an die Möglichkeit ähnlich grosser Zuflüsse denken müssen und seine Anordnungen demgemäss zu treffen haben. Die Herstellung der Kanäle in einem Tunnel bei forciertem Baubetrieb ist unvermeidlich mit kleinen Fehlern im Querschnitt und im Gefälle verbunden. Auf Strecken in stärkerem Gefälle als 2 ‰ werden solche Fehler Einfluss auf die Wassergeschwindigkeit haben und starke Stauungen an einzelnen Stellen hervorrufen. Selbst beim besten glatten Zementverputz der Kanalwandungen müssen aus diesem Grunde für die Berechnung der Wassermengen, die die Kanäle abzuleiten im Stande sind, die Werte der üblichen Koeffizienten vermehrt werden. Ein nach dem Vorschlage von A. Thommen (siehe Abschnitt VI, Seite 197 dieses Bandes) angeordneter Seitenstollen beim Baue eines zweigeleisigen Tunnels hat den Vorzug, dass er mit Leichtigkeit, auch die allergrössten Wassermengen, die unvorhergesehen in den Tunnel einbrechen könnten, aufnehmen und ableiten kann. Daneben eignet er sich auch zur Unterbringung aller Kabel, Kühlleitungen, Telephone usw. In dieser Hinsicht sind die Vorteile, die mit dieser Baumethode verbunden sind, ansehnliche. Wir müssen deshalb an dieser Stelle ihren hohen Wert für die Lösung des Problems hervorheben.

Schlussbemerkung.

Unsere Abhandlungen hatten zum besondern Zweck die Aufgaben zu ermitteln, die dem Ingenieur beim Baue tiefliegender Tunnels begegnen können oder begegnen werden. In der Lehre vom Gebirgsdruck haben wir einen Grund erkennen müssen, der uns den Blick trübt nnd das Erkennen der wahren statischen Baubedin-

sind, welche im Gestein Bewegungen und daraus Zerstörungen des bestehenden Bauwerkes hervorrufen können. Das Erkennen der lockeren Gebirgsbeschaffenheit und derjenigen Mittel, die weitere Lockerung der Gesteine zu verhüten haben, ist nur möglich, wenn man sich von der Voreingenommenheit durch die Lehre frei macht. Im Hinblick auf die dünne Verkleidung von Tunnel I ist die Aufgabe auf den ersten Blick nicht einfach. Dennoch ergibt sich aus den von uns mitgeteilten Erfahrungen über die Gesteinsbewegungen im Tunnel I ein Weg, der zur Vermeidung von Gefahren möglichst günstig ist.

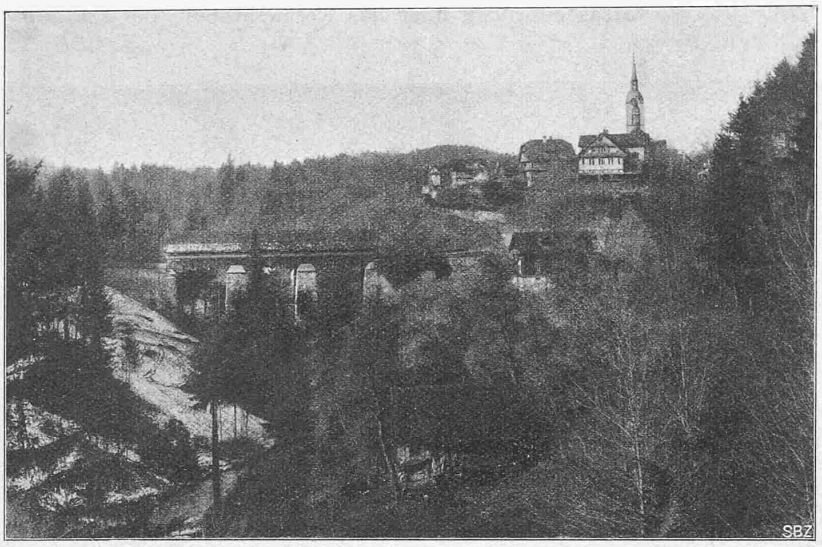
Betreffend die Gesetze der Wärmeverteilung haben wir uns der Theorie der HH. Königsberger und Thoma angeschlossen. Wir mussten aber die Unterbrechungen der Gesetzmässigkeit durch zufällige Umstände als eine häufige und sehr grosse nachzuweisen versuchen. Eine sichere Voraussage der Wärmezustände im Erdinnern besteht danach nicht. Wir haben dann die Bedeutung von den zufälligen Umständen des Wasserzutrittes und besonders warmer Wasser und von dem Vorkommen von Druckpartien für den Tunnelbau dargestellt.

An Hand der praktischen Erfahrungen ist auch auf die Baumethoden hingewiesen, welche am geeignetsten erscheinen, um die möglichen Bauschwierigkeiten zu überwinden. Für die Ausführung der Arbeiten und speziell für die Herstellung des Mauerwerks zu einem dauerhaften und druckfesten Bauwerk teilten wir ebenfalls unsere Erfahrungen mit. Einer späteren Darstellung kann es vorbehalten bleiben, ausführlich über die Baubetriebs-Organisation, Förderung, Arbeitsdispositionen und über die Arbeitsleistungen beim Baue solcher Tunnel beizutragen.

Wettbewerb für eine Strassenbrücke über das Rotbachtobel bei Rothenburg (Luzern).

Auf den Seiten 342 von Band LIII haben wir die wesentlichen Programmpunkte dieses Wettbewerbes und auf Seite 260 dieses Bandes dessen Schlussergebnisse gebracht. Heute sind wir in der Lage, das Gutachten des Preisgerichtes ausführlich zu veröffentlichen und fügen demselben auf der Seite 356 bis 359 Ansichten und wesentliche Pläne der beiden erstprämiierten Projekte bei. Es sind

das: Der Entwurf „Heimat“ von den Ingenieuren *Jæger & Cie.* in Zürich und *Gebrüder Keller* in Luzern sowie den Architekten *Broillet & Wulfleff* in Freiburg, der das Tal mit einem gemauerten Viadukt von vier Oeffnungen zu 22 *m* überspannt und einen ersten Preis erhielt, sowie der Entwurf „Sempach“, der von der Firma *Th. Bell & Cie.* in Kriens und *Locher & Cie.* in Zürich ausgearbeitet ist, einen einzigen eingespannten eisernen Fachwerkbogen von 65,107 *m* Weite vorsieht und mit dem II. Preise bedacht wurde. Die mit dem III. und dem IV. Preis ausgezeichneten Projekte lassen wir in der nächsten Nummer folgen. Diesen Projektdarstellungen schicken wir ein Bild der gegenwärtig jenes Tobel überspannenden Brücke voraus.



Ansicht der bestehenden Brücke über das Rotbachtobel.

Das Gutachten des Preisgerichtes lautet wie folgt:

Bericht des Preisgerichtes.

Auf die erfolgte Konkurrenzausschreibung sind bis zum festgesetzten Termin nach der vom Baudepartement angefertigten Zusammenstellung die folgenden 27 Projekte eingegangen:

Nr.	Motto:	Hauptöffnung Zahl	Hauptöffnung Weite	Kosten Fr.	Konstruktionsart, Material, Bemerkungen.
1	„Einfach und schlicht“	4	2 v. 22, 2 v. 20	270000	Steinbogen, in Hauptsache Bruchstein.
2	„Stein“	1	63,00	310000	Ein Steinbogen.
3	„Melchior“	1	67,00	260000	Armierter Beton mit 3 Gelenken.
4	„Xaver“	4	23,50	260000	Stampfbeton, Fahrbahn armiert.
5	„Massiv“	1	64,00	290000	Betonquader.
6	„St. Leodegar“	1	65,40	278800	Beton mit Betonquader verkleidet, Fahrbahn armiert.
7	„	1	65,40	405000	Gleiche Konstruktion mit Granit verkleidet.
8	„Betonquader“	4	25,00	225000	Betonquader.
9	„Pilatus“	1	74,20	178000	Armierter Beton. Gewölbe in zwei Teilen à 2,90 *m* breit.
10	„Bei Luzern“	2	34,85	275000	Armierter Beton.
11	„Luzerner Landstrasse“	2	34,00	320477	In Hauptsache Bruchsteinmauerwerk.
12	„Uebers Tobel“	4	24,50	275000	Betonquader, Fahrbahn armiert.
13	„Rigi“	1	49,40	200000	Stein, Fahrbahn armiert.
14	„Nur Stein“	4	21,00	292000	Stein.
15	„Statik“	4	24,60	258766	Stampfbeton, Steinverkleidung, Gewölbe armiert.
16	„Nach Luzern“	1	64,20	250000	Stein. Kalk vom Lopperberg.
17	„Oekonomisch“	6	15,00	250000	Beton mit Verkleidung aus Stein, Fahrbahn armiert.
18	„Im Zeitgeist“	1	45,35	356000	Bogen Betonquader. Platte arm. Uebriges Beton verkleidet.
19	„Für alle Zukunft“	3	29,00	350000	Eisenbetonbogen. Pfeiler aus Beton verkleidet mit Stein.
20	„Einfach“ 8	4	19,50	340000	Stein.
21	„ 8a	3	31,00	410000	Stein.
22	„ 8b	6	14,00	420000	Stein.
23	„Bogen“	1	78,00	300000	Arm. Beton, gelenkloser Bogen.
24	(Roter Turm)	1	46,50	285000	Armierter Beton, nur eine Anschlussöffnung beidseitig.
25	„Alpenrose“	4	23,90	246636	Eisenbeton. Flache Korbbogen.
26	„Heimat“	4	22,00	221000	Gewölbe Betonquader, Pfeiler aus Stampfbeton mit Betonquader verkleidet. Fahrbahn armiert.
27	„Sempach“	1	65,67	229760	Eiserner eingespannter Fachwerkbogen, Fahrbahn Zoreseisen, einbetoniert.

Das Preisgericht versammelte sich zur Beurteilung der Projekte erstmals den 26. Oktober in Luzern, nahm die Projekte in Augenschein und begab sich nachher nach Rothenburg selbst zu einer Besichtigung der Baustelle.

Am nächsten Tag wurde das Studium der Projekte zunächst noch beendigt und sodann bei einem ersten gemeinsamen Rundgange die 15 folgenden Projekte als jedenfalls bei der Prämierung nicht in Betracht kommend ausgeschieden: Nr. 3, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24 und 25. Auch diese Projekte verdienen in der Mehrzahl eine lobende Erwähnung; völlig minderwertige Projekte fehlen bei dieser Konkurrenz gänzlich. Doch stehen sie zum Teil durch die allgemeine Anordnung, zum Teil in konstruktiver oder auch in architektonischer Beziehung den anderen etwas zurück. Die sehr gut ausgearbeitete Vorlage des Projektes Nr. 10 „Bei Luzern“ in Eisenbeton sei hier besonders hervorgehoben.

Bei eingehender Prüfung und Besprechung wurden in einem zweiten Rundgang ferner ausgeschlossen die Projekte Nr. 1, 2, 4, 6, 11, 16, 19 und 20. Die Gründe, welche das Preisgericht zu ihrer Ausschliessung veranlassten, sind kurz die folgenden:

Nr. 1. *„Einfach und schlicht.“* Eine Steinbrücke mit vier Oeffnungen, deren Kosten nach Angabe des Verfassers 270000 Fr. betragen würden. Die Ausschliessung dieses in vielen Beziehungen ganz guten und sehr sorgfältig ausgearbeiteten Projekts ist dem Preisgericht nicht leicht geworden, erfolgte aber schliesslich, weil in dieser Art Besseres vorhanden war und weil namentlich die Anordnung von ungleichen Gewölbeweiten, von 22 *m* für die beiden mittleren und 20 *m* für die beiden äusseren Oeffnungen nicht als zweckmässig erachtet wurde. Sie war auch Anlass zu den starken Abmessungen der zwei Grenzpfeiler und bezüglichen Kosten. Auch ist die Anordnung zu grosser Fundamentvorsprünge und die Fundierung des rechten Widerlagers als nicht ganz einwandfrei bezeichnet worden.

Nr. 2. *„Stein.“* Die Ausführung eines so gewaltigen Steinbogens von 63 *m* scheint in diesem Falle bei den durchaus guten und leichten Fundationsverhältnissen nicht angezeigt. Die Kosten der Brücke sind daher auch sehr hohe und betragen nach der Aufstellung des Verfassers bei keineswegs zu hohen Einheitspreisen 310000 Fr. Die Ausführung so grosser Steingewölbe ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden und in keinem Falle angezeigt, wenn wie hier die Erstellung von Pfeilern so leicht ist. Aus diesem nämlichen Grunde sind eine ganze Reihe ähnlicher massiver, zum Teil vorzüglich ausgearbeiteter Entwürfe zurückgestellt worden, indem, wie bereits erwähnt, das Preisgericht bei den vorliegenden Verhältnissen die Ausführung eines so gewaltigen Steingewölbes nicht als angezeigt und empfehlenswert erachtet.

Beim vorliegenden Projekt ist zudem die Fundation des linken grossen Widerlagers nicht einwandfrei.

Nr. 4. *„Xaver“.* Die Brücke hat vier gewölbte Oeffnungen von 23,50 *m*, welche wie die Pfeiler der Brücke ganz in Stampfbeton zur Ausführung kommen; die Halbkreisgewölbe erhalten nur eine Breite von 7 *m* und provisorische Gelenke, sodass die in armiertem Beton erstellte Fahrbahntafel beidseits um je 1 *m* auskragen würde. Gegen diese Art der Ausführung ist nichts einzuwenden, weniger

befriedigt dagegen, namentlich dem sehr ähnlichen Projekt 26 gegenüber, das sonst sehr fleissig ausgearbeitete Projekt in ästhetischer Beziehung wegen den allzu nüchternen Flächen, und sind auch die Kosten desselben mit 260000 Fr. im Vergleich zu Nr. 26 höher.

Nr. 6/7. *„St. Leodegar."* Es sind die beiden Projekte identisch, nur würde bei dem einen die Ausführung in Stampfbeton mit Betonquaderverkleidung erfolgen, während beim zweiten eine Verkleidung mit Granit in Aussicht genommen ist und demgemäss die Kosten von 278000 Fr. auf 405000 Fr. ansteigen würden. Die hohen Kosten sind zum Teil auf die etwas schwere Konstruktion zurückzuführen und ist zudem auch die architektonische Ausgestaltung nicht als eine besonders glückliche und gefällige zu bezeichnen.

Nr. 11. *„Luzerner Landstrasse."* Eine der wenigen Lösungen mit nur zwei (sonst nicht beliebte Zahl) Oeffnungen von je 34 *m* Weite. Eine sehr fleissige und tüchtige Arbeit, die aber in ästhetischer Beziehung weniger befriedigt. Auch die Kosten der hauptsächlich in Stein gedachten Brücke stellen sich sehr hoch, indem sie nach dem Voranschlag des Verfassers einen Betrag von Fr. 320477,65 erreichen würden.

Nr. 16. *„Nach Luzern."* Wieder ein Projekt mit einem grossen, massiven, steinernen Bogen von 64,20 *m* Weite, dessen Abmessungen im allgemeinen richtig gewählt sind, das aber aus den bereits früher angeführten Gründen in diesem Falle nicht als annehmbar erscheint. Nach dem Voranschlag würden die Kosten zwar nur einen Betrag von 250000 Fr. erreichen, doch sind die angenommenen Einheitspreise zu klein, sodass sich auch die Kosten dieser massiven Brücke, wie bei den andern ähnlichen Projekten, sehr viel höher stellen müssten. Zudem sind die bei diesem Entwurfe vorgesehenen Fundationen des grossen Bogens nicht als genügend zu bezeichnen.

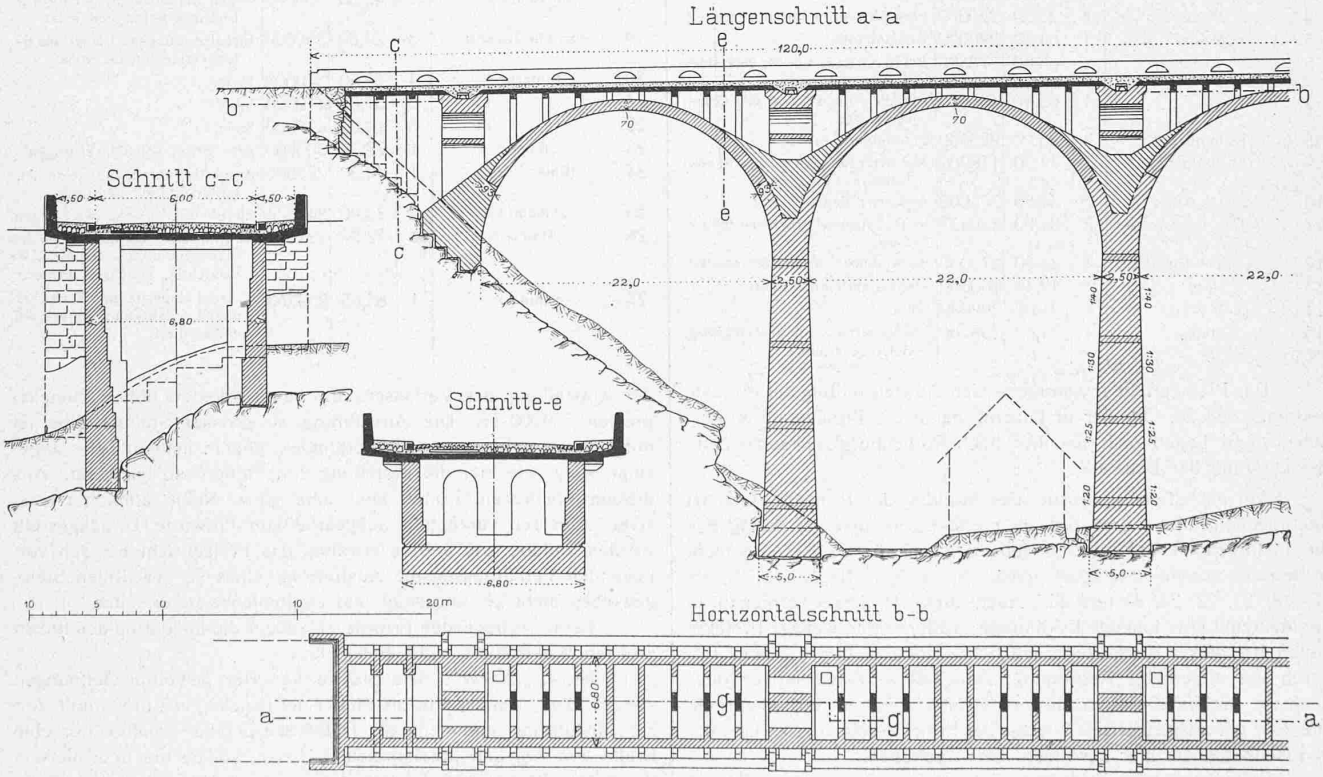
Nr. 19. *„Für alle Zukunft."* Die Brükke zeigt drei Oeffnungen von 29 *m* in armiertem Beton; die Pfeiler sind in Beton mit Verkleidung von Luzerner Sandstein; dieses Projekt soll trotz ungemein reduzierter Dimensionen der Gewölbe mit einer Scheitelstärke von nur 0,40 *m* 350000 Fr. kosten. Als ungenügend und zum Teil fehlerhaft ist ferner die Fundation des rechten Widerlagers zu bezeichnen.

Nr. 20. *„Einfach."* Ein gewölbter Viadukt aus Beton mit Sandsteinverkleidung mit vier Oeffnungen von 19,50 *m* und zwei

Strassenbrücke über das Rotbachtobel.

I. Preis «Heimat». — Verfasser: *Jaeger & Cie.*, *Gebr. Keller* und *Broillet & Wulfleff.*

Schaubild bachabwärts.

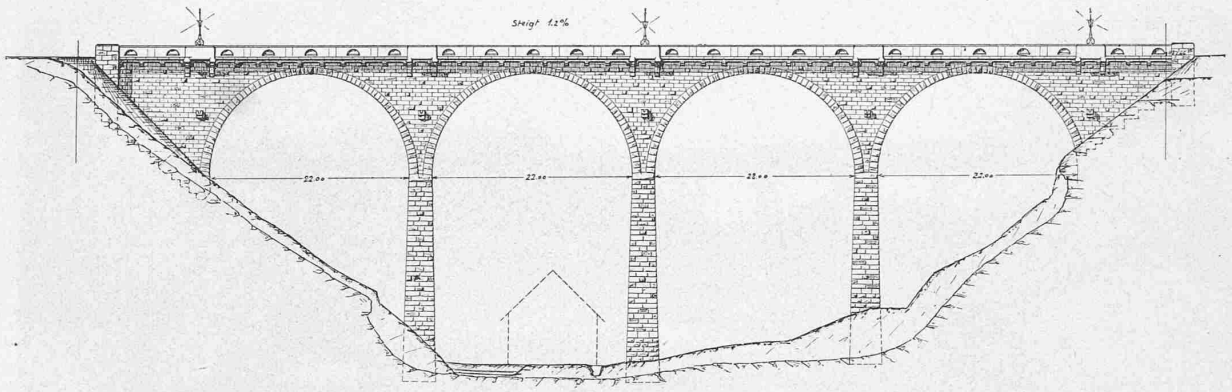


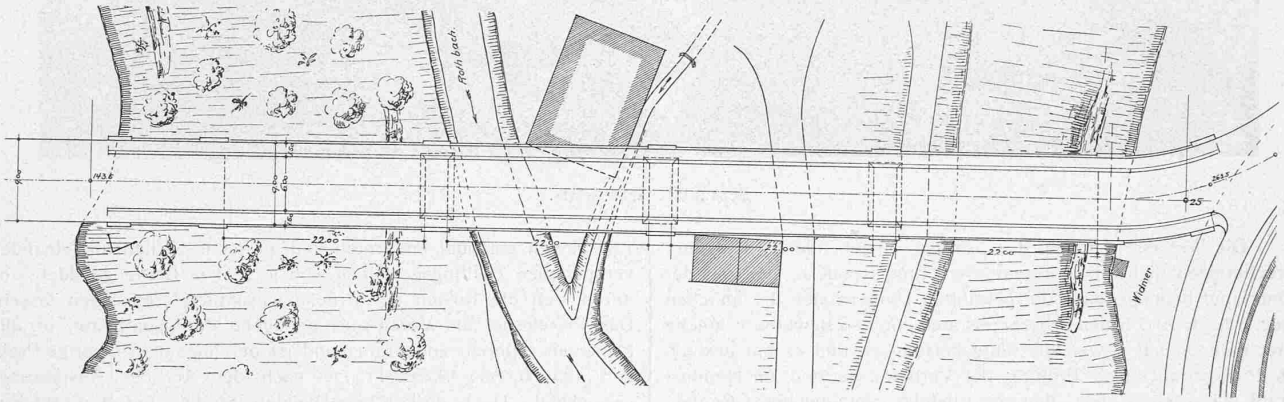
Längenschnitt und Horizontalschnitt. — Masstab 1 : 500. — Schnitte c-c und e-e. — Masstab 1 : 250.

kleinen Seitenöffnungen von 8,50 *m*. Eine ganz gute Lösung, nur würden die beiden kleinen Seitenöffnungen besser durch eine grössere oder fünfte von 19,50 *m* ersetzt. Zu beanstanden sind ferner die Art der Fundierung mit dünnen Platten und nicht zuletzt die ungemein hohen Kosten von 340 000 Fr.

Strassenbrücke über das Rotbachtobel.

I. Preis. Motto: «Heimat». — Verfasser: *Jaeger & Cie.* in Zürich, *Gebr. Keller* in Luzern und *Broillet & Wulfleff* in Freiburg.

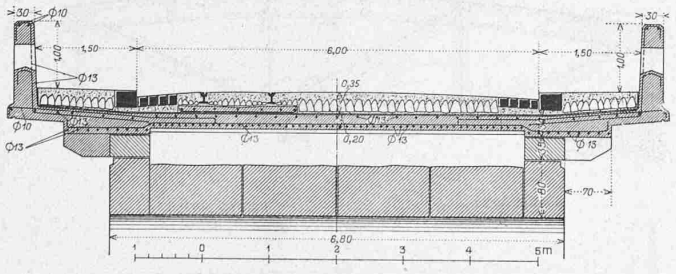




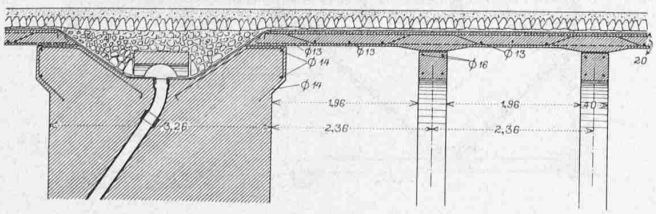
Ansicht bachabwärts und Draufsicht. — Masstab 1 : 750.

Die vier noch übrig bleibenden Projekte Nr. 8, 9, 26 und 27 sind vom Preisgericht sämtlich als zur Prämiierung würdig erachtet worden und zwar aus folgenden Gründen:

Nr. 26. *„Heimat."* Ein Viadukt mit vier Oeffnungen von je 22 *m* aus Betonquader für die Gewölbe, Beton mit Betonquaderverkleidung für die Pfeiler. Die Abmessungen sind als richtig und zweckmässig zu bezeichnen, nur hinsichtlich der Fundation kaum ganz zutreffend. Die Breite des Brückenunterbaues, Pfeiler und Gewölbe beträgt 6,80 *m* und nur der obere Teil mit Fahrbahn und Trottoir hat die volle Breite und besteht aus einer armierten Betonplatte mit beidseitiger Auskragung und massivem 30 *cm* dicken Geländer. Besonders zu loben ist bei diesem Projekt die architektonische Durchbildung, wodurch dasselbe an die erste Stelle gerückt wurde.



Querschnitt im Brückenscheitel. — Masstab 1 : 100.



Längsschnitt g-g. — Masstab 1 : 100.

Nr. 27. *„Sempach."* Die einzig vorhandene und bis in alle Details vorzüglich durchdachte und ausgearbeitete Eisenkonstruktion wäre ohne weiteres zur Ausführung geeignet, sofern die Erstellung einer eisernen Brücke in diesem Falle überhaupt zu empfehlen sein würde. Der Preis für die eiserne Bogenbrücke von 65,167 *m* Weite beträgt nach der verbindlichen Offerte 229 760 Fr. und wäre somit ebenfalls ein annehmbarer; dagegen muss doch beigefügt werden, dass die vom Projektverfasser in seinem Bericht gemachten Angaben über die Kosten des späteren Unterhaltes und Anstriches sowie über die Lebensdauer der Brücke vom Preisgericht als nicht ganz zutreffend erachtet werden.

Die Erstellung von eisernen Brücken ist aber doch nur in den Fällen als angezeigt zu bezeichnen, in denen die Erstellung einer soliden massiven Brücke in Stein oder Beton nicht möglich ist oder aber die Kosten der ersten Erstellung zuzüglich derjenigen des späteren Unterhaltes und der Amortisation bei der Eisenbrücke niedriger sein würden. Beides trifft aber im vorliegenden Fall nicht zu, denn es ist nach den eingelangten Projekten die Erstellung einer soliden Stein- oder Betonbrücke zum gleichen Preise möglich. Dieses Resultat war nicht für alle von vornherein klar und hat erst durch die Konkurrenz die Bestätigung gefunden, denn im Programm ist das Eisen nicht ausgeschlossen worden und es muss die vorliegende Lösung auch als eine vorzügliche ihre Anerkennung finden.

Nr. 8. *„Betonquader."* Der projektierte Viadukt hat vier Oeffnungen von 25 *m* Weite und zeigt in jeder Beziehung praktisch richtige Verhältnisse, die das Projekt, obschon noch eine etwas bessere Durchbildung in architektonischer Beziehung erwünscht sein würde, ohne weiteres als zur Ausführung geeignet erscheinen lassen.

Strassenbrücke über das Rotbachtobel.

II. Preis. Motto: «Sempach». — Verfasser: *A.-G. Theodor Bell & Cie.* in Kriens und *Locher & Cie.* in Zürich.

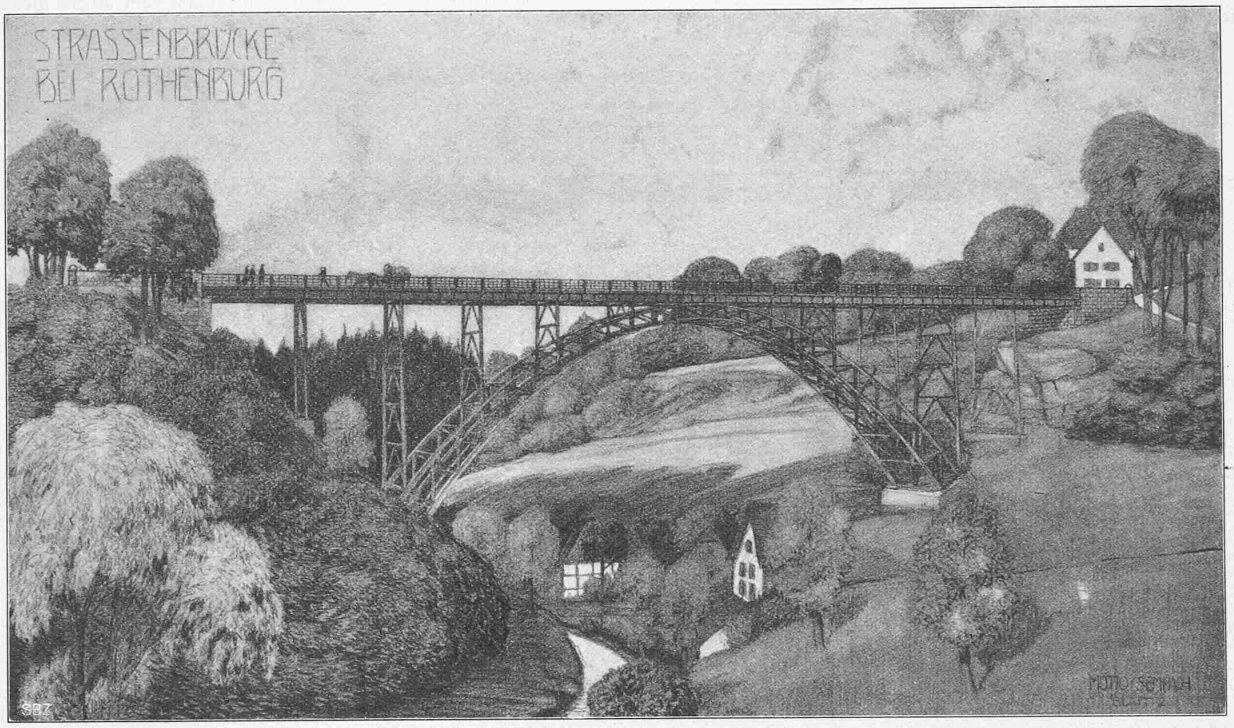
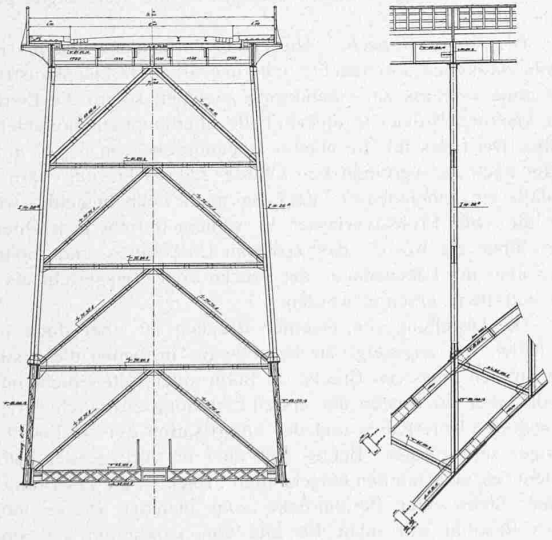


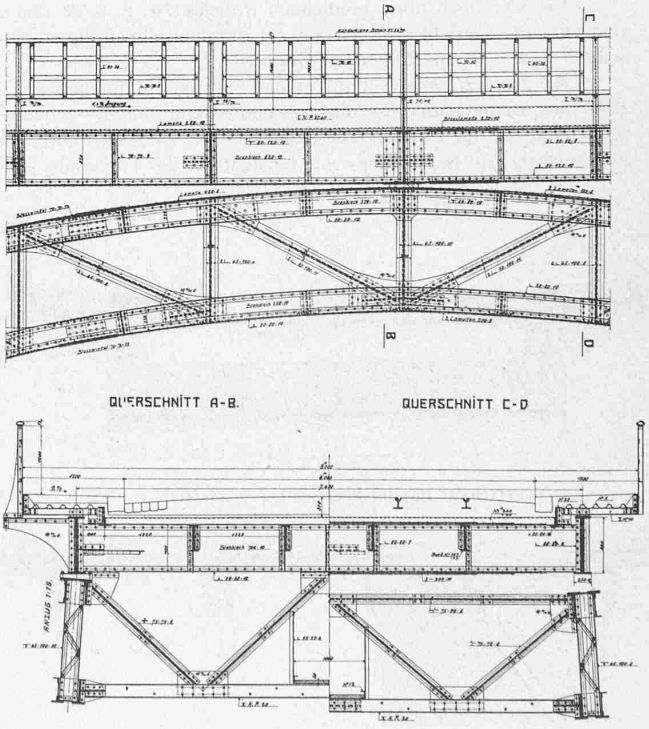
Schaubild bachabwärts.

Die Verfasser haben die Vorlage eingehenderer statischer Berechnungen nicht als notwendig erachtet, sondern sich mit der Bemerkung begnügt, dass die gewählten Dimensionen die üblichen seien. Nach Art. 5 des Programms sind von den Bewerbern solche Berechnungen nur soweit als nötig beizugeben und es hat deshalb das Preisgericht nach Prüfung der Verhältnisse und im Hinblick darauf, dass schon viele ähnliche Viadukte mit gleichen Gewölbe- und Pfeilerstärken zur Ausführung gelangt sind, die Vorlage in dieser Beziehung nicht beanstanden können. Eine solche Veranlassung war um so weniger vorhanden, als die Verfasser sich in ihrer Eingabe verbindlich machen, die Ausführung der Brücke zu der Voranschlagsumme von 225 000 Fr. zu übernehmen.



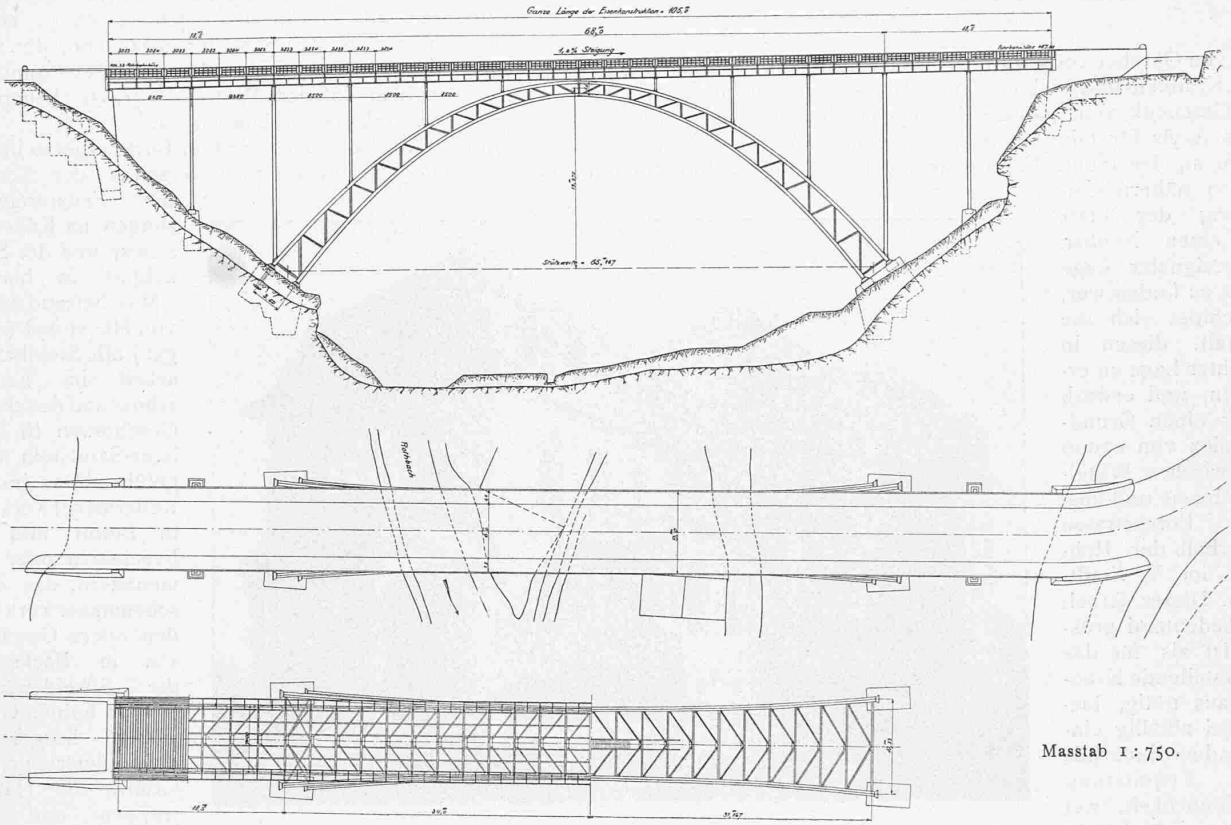
Fahrbahnstütze II. — Masstab 1 : 250.

Nr. 9. *„Pilatus."* Ein Projekt mit einer grossen gewölbten Mittelöffnung von sogar 74,20 *m* Weite; doch wird in diesem Falle das grosse Gewölbe nicht massiv, sondern aus zwei armierten, 1,80 m von einander entfernten und an sechs Stellen mit einander verbundenen Zwillingsgewölben von je 2,90 *m* Breite gebildet, wodurch sich die Kosten der Brücke wesentlich ermässigen lassen. Das Projekt ist als Vorentwurf genügend durchgearbeitet, im allgemeinen rationell angeordnet und ist der ungemein niedrige Preis von 165000 bis 195000 Fr., je nach der Art der Ausführung, verlockend. Doch dürften eingehendere Studien mit Berücksichtigung des Winddruckes zu etwelchen Verstärkungen namentlich in der Bogenarmierung führen, sodass die Kosten den angegebenen



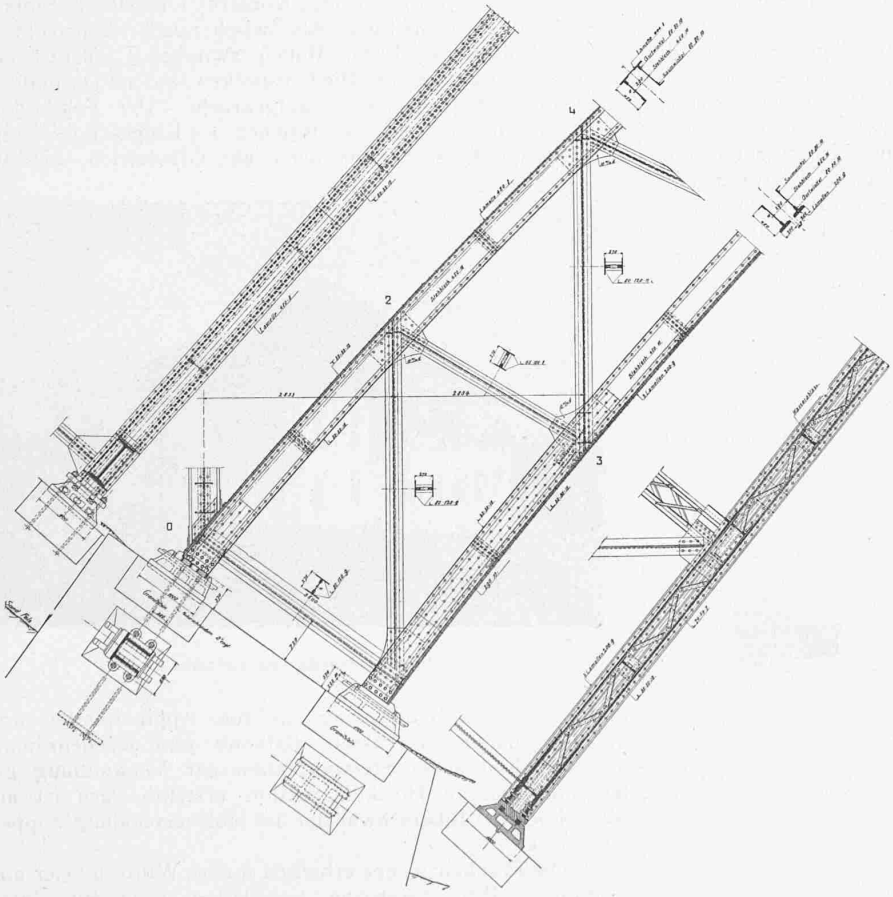
Bogenscheitel, Ansicht und Schnitte. — Masstab 1 : 100.

II. Preis. Motto: «Sempach». — Verfasser: *A.-G. Theodor Bell & Cie.* in Kriens und *Locher & Cie.* in Zürich.



Masstab 1 : 750.

Ansicht bachabwärts, Draufsicht auf Fahrbahn, auf Fahrbahngerippe (unten links) und auf Bogenwindverband (unten rechts).



Bogenfuss am linken Ufer. — Masstab 1 : 100.

Betrag überschreiten würden. Das Preisgericht würde jedoch einer massivern Konstruktion mit mehrern Oeffnungen bei nicht sehr erheblichem Preisunterschied den Vorzug geben.

Wie dem Programm zu entnehmen ist, sind dem Preisgericht zur Prämiierung der 3 bis 4 besten Projekte 3000 Fr. zur Verfügung gestellt und es hat dasselbe nach eingehender Beratung die folgende Verteilung vorgenommen:

I.	Projekt Nr. 26,	„Heimat“	1000 Fr.
II.	„ „ 27,	„Sempach“	800 „
III.	„ „ 8,	„Betonquader“	700 „
IV.	„ „ 9,	„Pilatus“	500 „

Die hiernach erfolgte Oeffnung der versiegelten Couverts mit den Kennworten ergab folgende Verfasser:

I. Nr. 26, „Heimat“. Massive Betonbrücke mit armierter Fahrbahntafel: *J. Jæger & Comp.*, Ingenieure, *Zürich*, in Verbindung mit *Gebr. Keller* in *Luzern* und *Broillet & Wulffleff*, Architekten in *Freiburg*.

II. Nr. 27, „Sempach“. Eiserne Bogenbrücke: *A.-G. Th. Bell & Comp.* in *Kriens* und *Locher & Comp.* in *Zürich*.

III. Nr. 8, „Betonquader“. Viadukt in Betonquader: *Müller, Zeerleder* und *Gobat*, Ingenieure in *Zürich* und *Bern*.

IV. Nr. 9, „Pilatus“. Armierter, grosser Betonbogen: *Max Schnyder*, Ingenieur in *Burgdorf* und *Basler Baugesellschaft* für den architektonischen Teil.

Luzern, den 28. Oktober 1909.

v. Schumacher, Dr. R. Moser, F. Schüle, V. Stirnimann, J. Fellmann.